臺灣總督府

農業試驗所彙報

第二百二十四號

臺灣に於ける虻の季節的消長と防疫上の意義に就て

臺灣總督府農業試驗所

昭和十九年五月

熱地に於ける馬匹衞生に關する諸問題尠からざるも就中、本邦の馬產を脅威する馬の傳染性貧血症及び熱地特殊馬疫たるズルラ病の豫防對策は、馬產上現下の緊要なる問題の一なりとす。斯かる見地より此等馬疫の主要媒介者たる虻につき調査を遂げたるを以て、之を本彙報に登載し當事者の參考に資することゝせり。蓋し本島の馬疫對策上その意義尠からずと信ず。

昭和十九年四月

臺灣總督府農業試驗所長
農學博士　磯　　永　　吉

臺灣總督府農業試驗所彙報　第二百二十四號

臺灣に於ける虻の季節的消長と防疫上の意義に就て

目　　次

I. 緒　　　言……………………………………………… 1
II. 材　　　料……………………………………………… 3
III. 恒春地方に於ける虻の種類……………………………… 3
IV. 季 節 的 消 長……………………………………………… 4
V. 摘 要 及 結 言……………………………………………… 8
文　　　獻……………………………………………… 9
附　　　圖

臺灣に於ける虻の季節的消長と防疫上の意義に就て

技師　館　澤　圓　之　助

（臺灣總督府農業試驗所恒春畜産試驗支所）

I. 緒　　言

人獸衞生と病原媒介昆蟲との關係は、今更縷述を要せざる所にして、特に本島及び以南の熱地に於ては、共の意義更に大なるものあるべし。

本邦の馬匹に廣く蔓延し、馬産の進展に脅威を與ふる馬の傳染性貧血症及び本島以南の地域に常在するズルラ Surra 病は、共に吸血昆蟲たる虻、刺蠅により病毒及び病原體を病馬より健康馬に傳播せらるるは、同學の士の齊しく識る所なり。

病原の媒介をなす吸血昆蟲には Tabanus 屬 Haematopota 屬及び Stomoxys 屬のものあるも、特に Tabanus 及び Stomoxys に屬するもの重視せらるべし。本邦に於ける馬の傳染性貧血症竝に熱地に常在するズルラ病の傳播者も亦、これら Tabanus 及び Stomoxys 屬の吸血虻蠅に由るは既に認めらるる所なり。臺灣に於ても小倉博士は、牛馬を好んで襲撃し血液を吸播する虻 3種（タイワンウシアブ Tabanus exoticus タイワンシロフアブ T. amaenus フタスヂアブ T. bivittatus）中、前2種及びサシバヘ Stomoxys caltitrans につき之が感染試驗を行ひ、共の結果タイワンシロフアブのみが、前記兩馬疫の傳播者たるを證明せり。斯くの如く本島に於ける此等馬疫の傳播をなすものは、主に Tabanus に屬

※臺灣農業會發行熱帶獸醫畜産學雜誌　第三卷　第一號別刷

することを諒かにせられたり。而して馬の傳染性貧血症及びズルラ病の好發時期は、自ら虻蝿の發生期に一致し、而も氣候要素と地域地勢とが、此等虻蝿の發生と密接なる關係の存することは、旣に齊しく識らるる所なり。

本島に於ける虻に關する文獻を觀るに、曾て素木博士は臺灣に於ける吸血昆蟲に就き調査せられ、特に Tabanidae につき詳細なる報告をなせり。

今此の機會に二、三地域に於けるズルラ病發生の時期につき紹介を試み、本島の馬疫豫防上の參考に資せんとす。

先づ臺灣に於ける發生期につき、小倉博士の調査に據れば、6月より11月に亘る期間はズルラ病の好發期にして、特に6—9月までの時期は其の發生頭數最も多しと云ふ。曾6,7月の盛夏の候に、本島北部の河岸草生地に、馬と水牛とを隣接放牧せるに、集團的にズルラ病馬數頭の發生を見たることあり。また最近は暑熱烈しき9月に、本島南部の一街に於て、爆發的且つ集團的に20頭餘のズルラ病馬を出せり。次に南支那方面に就て觀るに5—6月をズルラ病の好發期とし、また中支那方面に於ては、初秋の候に多しと云ふ。更に南方の地域たる東印度地方に於ては、8月より翌年1月に及ぶと云ひ、北部印度に於ては6月下旬より9月上旬に亘る雨期の候に、ズルラ病の好發を見ると云ふ。從つて彼の地に於ては此の時期をばズルラ季 Surra season と呼び、一層の警戒を拂ふものの如し。斯様に各地方に於けるズルラ病の發生期を通覽すれば、明かに虻蝿の發生期と一致する所謂季節病たるは否定し得ざる所なり。

尙玆に吾人の特に注意すべきは、熱地に普遍する水牛が、熱地特殊馬疫たるズルラ病の病原 Trypanosoma evansi の常時保有者たることにして、而も外觀上健康なる水牛が本病原の保有者なれば、我が臺灣に於ては馬疫の豫防上、一段と之が關心を深むべきものなりとす。斯かる見地より曾て小倉博士は夏季に於て全島の水牛5320頭につき檢査し、單に1回の血液檢査を行ひたるのみにても、ズルラ病原を保有せるもの79頭を摘發し、各地平均して1.48%の保有率を擧げ、特に濃厚感染地帶にありては實に4.39%の高率の自然感染あるを指摘せり。而も更に回を重ね精細に血液檢査を行はば、眞の感染率は優に數%に達すべしと結論せり。

斯くの如くズルラ病原常時保有者夥しき、本島の如き熱地の環境に於ては、虻蝿の種類と是が發生の季節的消長とを究むる事が、熱地の馬產上特に馬匹管理の實際に當り、且つは放牧育成上重要なる實際問題に屬し、其の意義尠からずと信ず。如上の理由により、著者は熱地臺灣の極南地方に於て敢て本問題につき調査を企てたる所以なり。

今玆に著者の調査成績を一括し之を報告して、實際家諸氏の參考に供せんとす。幸に馬匹管理と馬疫の豫防に役立ち、本島馬產の進展に多少なりとも寄與するを得ば、著者望外

の滿足とする所なり。

I・材　料

虻の採集は、昭和15年及び16年の滿2箇年に亘り、本島の極南に位する恒春畜産試驗支所構內に於てし、外繫ぎの牛馬に飛來蝟集するものを捕獲採集せるものなり。而して15年に於ては牧夫2名を、16年に於ては3名を之に當て督勵して採集せしむ。此の期間に於ける採集頭數は1030頭なり。

今之を年次別に表示すれば第1表の如し。

第1表　採集頭數

採集年次	月次 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	總頭數
昭和15年	0	0	0	0	156	61	9	17	11	3	0	0	257
昭和16年	0	0	0	4	379	244	106	26	7	7	0	0	773
計	0	0	0	4	535	305	115	42	18	10	0	0	1,030
百分比(%)				0.4	51.9	29.6	11.2	4.2	1.7	0.9			

III・恒春地方に發生する虻の種類

採集せる虻1030頭を次の5種類に同定し、其の形態及び分布區域をも一括表示すれば第2及び第3表の如し。

第2表　採集せる虻5種類の檢索表

虻科 (Tabanidae)→虻亞科 (Tabaninae)→虻屬 (Tabanus)

Tabauns

1　複眼は軟毛を密生す……(Subgenus Atylotus)…腹部は黑灰色にして兩側に黃色の縱紋を印す……bivittatus Matsumura

1′　複眼は軟毛を缺き裸出す。……(Subgenus Tabanus) 2,2′

2　腹部は殆ど同一色、時として尾部暗色を帶ぶ、體長20mm以上。……pallidepectoratus Bigot

2′　腹部には縱紋乃至は橫帶紋を印す。……3,3′

3　翅の第5徑室は長き橫脈に依り閉塞せらる。腹部第2節より第6節に至る各節に3箇の灰色紋を印す。……amaenus Walker

3′　翅の第5徑室は橫脈に依り閉塞せられず……4,4′

4　翅は無色、肢は黑色なるも脛節の大部分は明かに白色、體褐色にして腹部背面中軸に

5乃至6の白色の三角紋を装ふ。…… sanguineus Walker

4′ 翅は稍々褐色味を帶ぶ、肢は黑色なるも脛節のみは赤褐乃至褪黃色、腹部は寧ろ褐色味を帶び側部の黑色紋を缺除す。…… exoticus Ricardo

尙此等の外貌は附屬圖版に示せり。

第3表 分布區域

種類	分布
タイワンシロフアブ T. amaenus Walker	北海道 本州 九州 臺灣 支那 香港
タイワンウシアブ T. exoticus Ricardo	臺灣
フタスヂアブ(キイロアブ) T. bivittatus Matsumura	北海道 本州 九州 臺灣
タイワンシロスネアブ T. sanguineus Walker	臺灣 馬來 緬甸 支那 泰國 スマトラ ジヤワ アツサム
タイワンアカウシアブ T. pallidepectoratus Bigot	臺灣 印度支那

素木博士の報告に據れば、本邦に於ける虻の種類は60種に達し、其の中臺灣には30種類棲息すと云ふ。此の報告に照合すれば本島の極南恒春地方に在りて、著者の採集せる種類は其の一部分に過ぎざるも、此等の5種類は固より島内各地に發生する普遍的種類なりとす。而して第3表に揭げたる如く、馬疫の傳播者たるタイワンシロフアブの如きは、北は雪國の北海道より本州、九州を通じ、南は南支那大陸に及び、又タイワンシロスネアブは臺灣以南ジヤワ、スマトラに及び、印度のアツサム地方にまで廣く分布する種類なりとす。尙タイワンウシアブの如きは本島のみに限らるる種類にして、其の發生數は常に最高位を占む。

Ⅲ. 發生の季節的消長

上述せる虻5種類につき、其の發生の多寡及び是が季節的消長を次に記載せんとす。

1) 發生數 先づ是が發生狀況を種類別に從ひ對內比率を求め表示すれば第4表の如し

第4表

種類	採集頭數	比率(%)
タイワンウシアブ	934	91.0
フタスヂアブ	44	4.3
タイワンシロスネアブ	33	3.2
タイワンシロフアブ	15	1.5
タイワンアカウシアブ	4	0.4

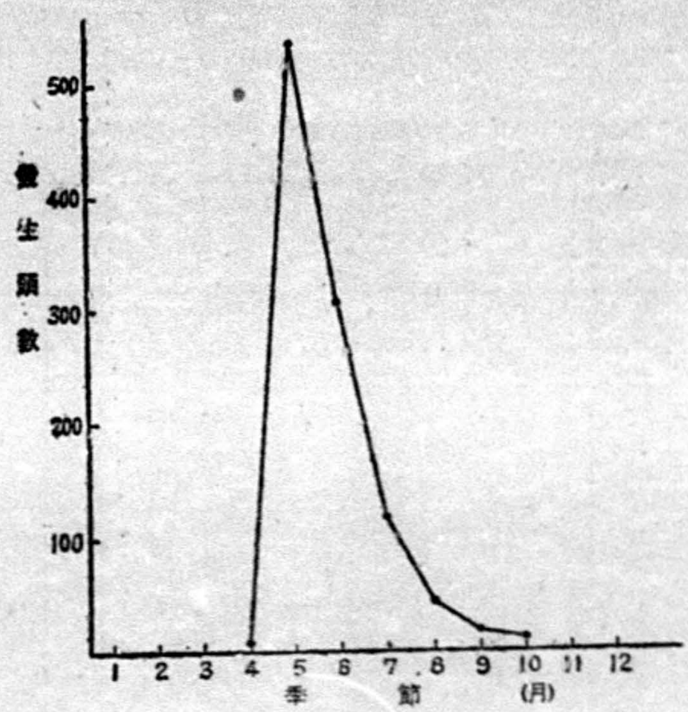
本表に示す如く，此等の自然發生中、最も多數を占むるものはタイワンウシアブにして實に採集總數の91%に達す。然るに他の4種は前者に比すれば、發生比率極めて低く1.5—4.3%に過ぎざるべし。特に本島に於ける馬疫の病原媒介虻たるタイワンシロフアブは、其の發生極めて少數にして、全採集頭數の僅に 1.5%に過ぎず。

2) 月次的消長　虻の發生が氣候及び地勢と密接なる關係あり、從つて季節的にも又地域的にも、其の消長に自ら差異あるべきは容易に推考し得らるる所なり。今恒春地方に於ける虻の季節的消長を一瞥すれば前掲第1表に示せる月次的數値の如し。

恒春地方の如く、年の平均氣温25°Cに達し、濕度また70%に及び、多分に熱帶氣候の地に於ても2箇年を通じ4月中旬初めて虻の飛翔襲來を目撃し、次で同月下旬漸く4頭の虻(タイワンウシアブ)を捕獲採集するを得たり。5月に入るに及び頭數劇增して實に採集總數の過半52%に上れり。6月に入れば前月より著しく減少して採集數の29%に下り、以後急劇に減じて7月には11%、8月には總數に對し4%の記錄にして、而も其の頭數は僅に43頭に過ぎざるべし。而して兩年を通じ10月の採集を以て最終とし、11月以後翌年3月までは、各種共に其の姿を沒し、之を認むること能はざりき。

今玆に綜覽に便せんがため、採集總數の月次的消長(第1表數值)を曲線圖表にて示さんとす。

第1圖　恒春地方に於ける虻の季節的消長



以上は採集せるものの總體的消長なるが、更に各種類別の月次的消長を示さんがため第5表を掲ぐ。

第5表　各種類の季節的消長

種　　類	月次											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
タイワンウシアブ	0	0	0	4	517	300	78	25	11	3	0	0
タイワンアカウシアブ	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0
タイワンシロスネアブ	0	0	0	0	13	5	1	5	5	4	0	0
タイワンシロフアブ	0	0	0	0	5	0	4	3	1	2	0	0
フタスヂアブ	0	0	0	0	0	0	32	10	1	1	0	0

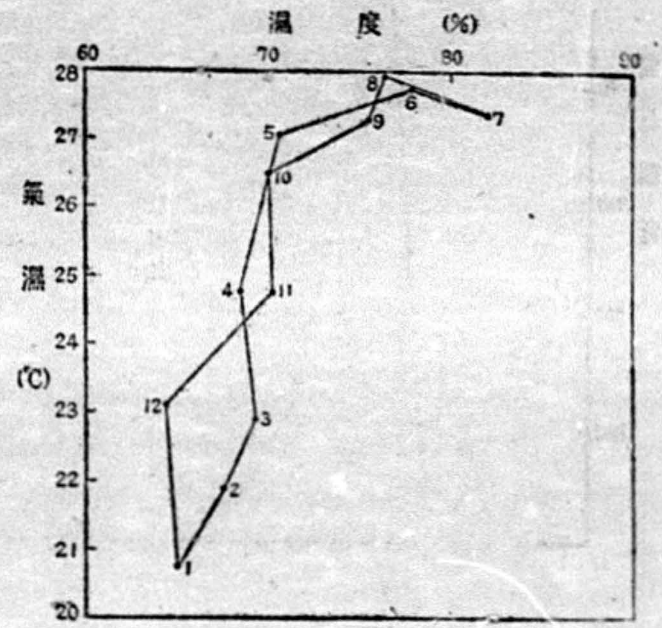
上表の如く、タイワンウシアブ及びタイワンアカウシアブは4月より發生し、タイワンシロスネアブ及びタイワンシロフアブは兩年を通じ、倶に5月に至りて初めて其の姿を現はし、フタスヂアブ(キイロアブ)は遙かに遲れて7月に入りて初めて發生し、且つ此の月を好發期とし以後次第に遞減するを認め得たり。而して如上の5種類は何れも10月を以て發生の最終とし、11月に入れば各種共に其の姿を沒すること前述せるが如し。

3）氣候要素との關係

屢述せる如く、此等吸血昆蟲の發生が氣候及び地勢と密接なる關係の存するものなれば著者は著者の採集地に於ける氣溫と濕度とを結合せしめたる、次の如き溫濕圖を作成して虻の發生消長との關係につき一應の考察を試んとす。

第2圖　恒春地方の溫濕圖

(昭和15年及16年平均)



本圖と併せ觀るに、氣溫の最高時と虻の好發期とは必しも一致せざるも、兩年を通じ採集總數の過半（51.9%）を占め且つフタスヂアブ以外の4種の好發期たる5月の氣溫は月の平均27°C(26.7—27.6°C)前後、濕度70%を示す。フタスヂアブの好發期たる7月は兩年の平均氣溫27.7°C濕度82%なりき。以後氣溫次第に上昇し8月を最高（月平均氣溫28.1°C）とするも、反之虻の發生數は劇減し、11月に入れば本島南部の氣候と雖も、其の姿さへも目擊し得ざるに至るべし。

本島の南部地方は6月より9月初旬までは雨季にして、採集年次の此の期間中に年雨量の57%の降雨量を見たる程にして、從て濕度高く蒸熱の時期なりとす。9月以後は氣溫次第に下降し、濕度亦減少して冷涼の季節たる乾燥期に入るべし。虻の初發期たる4月及び消退期たる11月は、倶に月の平均氣溫は 25°Cに下降し、濕度68—70%を示せり。斯かる結果より氣溫のみを對象に考ふれば、本島南部に於ける虻の好發氣溫換言すれば發生の適溫限界は26°C以上なるを思はしむるものあり、尙6月以後の急劇なる減少の理由を、氣溫濕度を對象に考ふるよりは、寧ろ雨量の影響大なりと解するを妥當なりとせんか。

飛翔と天候との關係につき觀るに、各種類共に晴天無風又は微風の日に多く、特にタイワンシロフアブ及びタイワンシロスネアブは、斯かる日の午前に採れしもの多し。

以上は本島南部の成績なるも中部及び北部も亦略々之に近き消長なるべしと思惟せらるも能ふべくんば地方的に之が調査を行はゞ其の意義更に大なるものあるべし。

4） 溫帶地との發生比較

今玆に本邦溫帶地に於ける虻の種類數と發生期間とにつき比較するに、上述せる60餘種類中、雪國たる北海道に於ては18種、本州一帶に亘りて22種、九州地方に於て16種なりとす。然るに臺灣に於ては既述せる如く30種類の棲息を見るべし。更に病原媒介者として重視せらるる Tabanus 屬のみにつき比較するに北海道に7種、本州及び九州には各11種、四國に8種棲息するも、臺灣には22種同定せらるる所より見るも、熱地に於ては如何に斯かる吸血虻に深き關心を拂はざるべからざるかは極めて瞭かなりと云ふべし。

次に發生期間につき比較するに、東北地方に於ては6月に至り少數の種類初めて姿を現はし、次で7月は各種類の多發期にして、8—9月は之に次ぐも以後次第に減して、10月に入れば僅に1、2種の發生に限らるるが如し。

是を要するに、本邦の馬產地たる北海道及び東北地方の虻の種類及び其の發生期間と本島のそれと比較すれば、本島の發生期間は彼の地に比し、明かに前後3箇月長かるべし。加之臺灣に於ては其の種類多く、且つは其の發生頭數も夥しく、之による刺螫と血液の吸攝乃至は病原媒介の機會も亦多かるべきは容易に推考し得らるる所なり。

5） 虻の發生とズルラ病發生との關係

既に緒言に述べたるが如く、臺灣に於ける二大馬疫の發生と共の主要傳播者たる虻、特にタイワンシロフアブの季節的消長に考察を加ひ、以て防疫上の意義を更に瞭かにせんとす。固より此等馬疫の媒介者を獨り虻のみに歸せんとするものに非ざるも、曾著者が家蠅の季節的發生狀況につき調査せる成績に鑑るも窺ひ得る如く、虻の好發期も家蠅の好發期も自ら一致する成績なれば、從て從來虻に亞ぐ馬疫の傳播者と目せらるる刺蠅の如きも亦好發期と推量するものなり。玆に於て如上の意味の下に、主要傳播者たる虻の發生とズルラ病發生との關係を窺はんがため、最近島内に發生の病例を月別に分ち第6表を揭げんとす。

第6表

年次	月次											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
昭和18年	—	—	—	—	—	—	—	1	25	1	20	—

上揭の表示に觀る如く、ズルラ病の多發せる時期と虻の好發期とは、強ち一致せざるも再三發症の經過をとりて初めて吾人の診斷を受くるまでの時日より考ふれば、此等の感染は云ふ迄もなく、斯かる虻蠅の發生期中のものたるは推斷するに難からぬ所なり。

V. 摘要及結言

過去滿2箇年(昭和15、16年)に亘り、恒春地方の牛馬に飛來蝟集し吸血する虻1030頭を採集して、共の種類を鑑別し且つ是が季節的消長を觀察し、次の如く要約せんとす。

1) 採集せる虻を次の5種類に同定せり。

タイワンシロフアブ *Tabanus amaenus* Walker

タイワンウシアブ *Tabanus exoticus* Ricardo

フタスヂアブ(キイロアブ) *Tabanus bivittatus* Matsumura

タイワンシロスネアブ *Tabanus sanguineus* Walker

タイワンアカウシアブ *Tabanus pallidepectoratus* Bigot

2) 本島の極南地方に於ける虻の發生期は4月より10月にして、11月に入れば全く共の姿を沒す。

3) 5種類中4種は發生の最高期を5月とし、採集總數の51.9%を占め、6月之に次ぐも、フタスヂアブのみは7月を最高とし、次後遞減す。

4) 如上5種類間の發生對內比率を觀るに、病原媒介虻たるタイワンシロフアブ(發生期間5—10月)は採集總數の1.5%を、タイワンウシアブ(4—10月)は最高にして91.0%

を占む。尙タイワンシロスネアブ（5—10月）は 3.2%を、フタスヂアブ（7—10月）は 4.3%の發生比率を示し、又タイワンアカウシアブ（4—10月）は 0.4%の低率なり。

5) 恒春地方に於ける虻の好發期の月平均氣溫は26°C以上にして、此の氣溫は此の地方に於ける發生の適溫限界と見做し得べきものならんか。

6) 本島に於けるズルラ病の發生は虻の發生期中に多く、それ以後の病例と雖も此の期間中の感染と見做し得べし。

結　言

如上の知見を基礎に結言するに、虻の發生は4月より10月に至る期間にして、特に5—7月の好發期は馬匹管理上特に放牧育成に當り、兩馬疫の防遏上一層の警戒期なりとす。なほ虻の發生期中はズルラ病原 Trypanosoma evansi の常時保有者たる水牛と馬との近接運動乃至は隣接放牧の如きは嚴に戒むべし。また虻の發育に好適する河岸水邊地帶及び池沼多き牧野に放牧の如ぎも亦避くるを肝要とす。以上は本島馬產の進展上特に留意すべき馬疫對策要案なりと信ず。

稿を終るに臨み本調査中種々御便宜を賜りたる支所長葛野博士に深謝す。尙虻の鑑定その他に多大の御好意を辱うせる元農業試驗所病理昆蟲科長素木博士及び現科長三輪博士に深甚の謝意を表す。またズルラ病發生統計の提供を快諾せられたる小倉博士に拜謝し、なほ病理昆蟲科新井睦夫氏が色彩圖版作製に彩管を執られ協力せらる茲に衷心より鳴謝す。

文　獻

1) 素木：臺灣產吸血昆蟲に關する研究（1）虻科（歐文）．臺灣總督府農事試驗場特別報告(18)．(大正8年)．

2) 小倉：水牛のトリパノゾーマ自然感染率．臺灣總督府中央研究所農業部業務功程，(昭和11年)．

3) 小倉：トリパノゾーマ症の傳播者に關する研究．同上 (昭和12年)．

4) 小倉・板垣：臺灣のズルラ病に關する研究．膣獸醫報，353號，1287 (昭和13年)．

5) 槇村：中支に於ける吸血昆蟲に關する調査研究．第13回東亞家畜防疫會議要錄 (昭和16年)．

6) 荒井：最近我國に於ける馬のズルラ病研究の趨勢．應用獸醫學雜誌，15，145(昭和17年)．

7) Rajagian, V. R. : The incidence and control of trypanosomiasis among domesticated animals in India. Agri.and Live-stock in India, 7.469(1937).

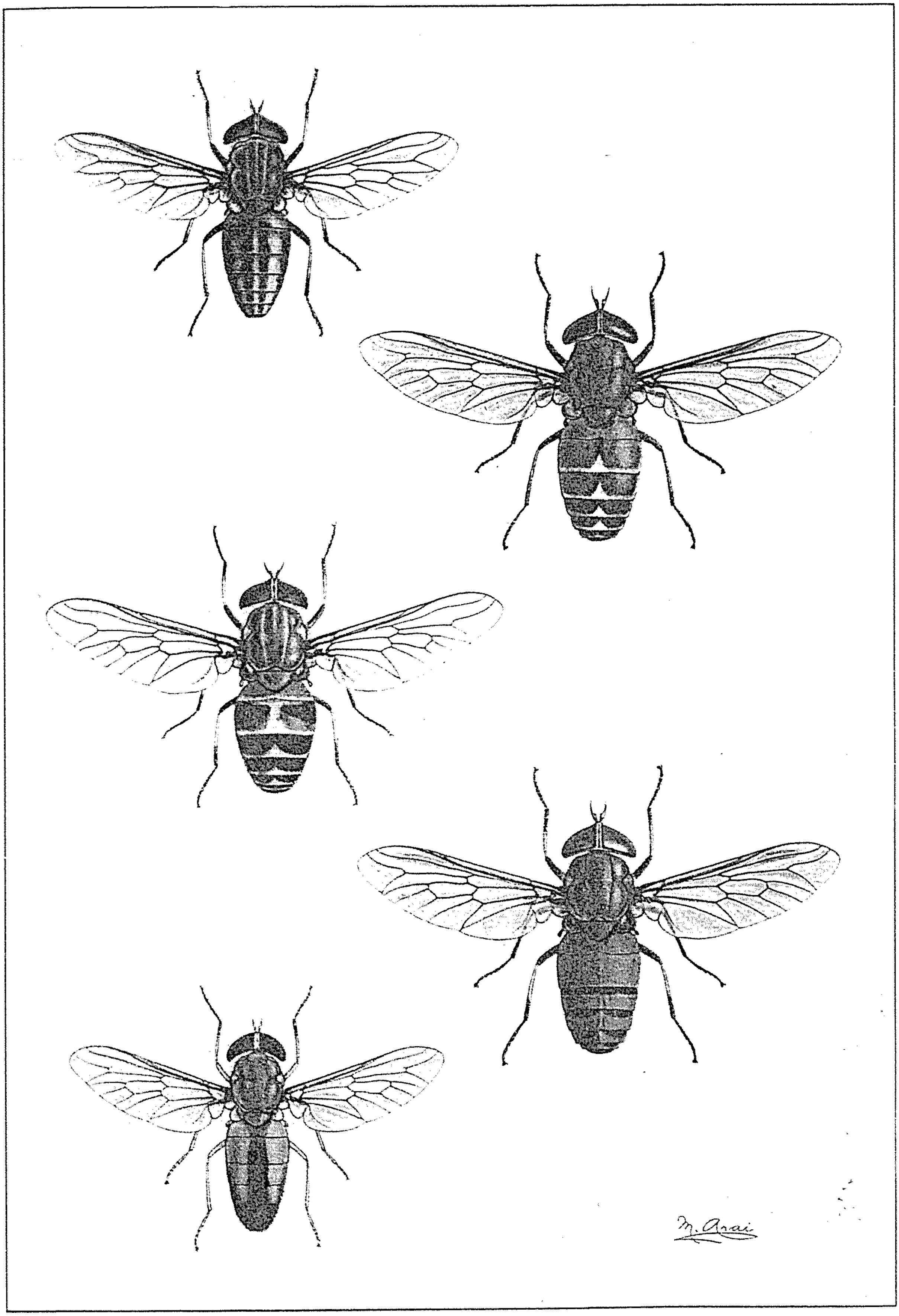
8) Captain, A. C. & B. S. Aggarmala: Zoology in relation to veterinary science. Ibid., 8, 669 (1938).

9) Sen, S. K. : Insects in relaion to diesease of domesticated animals. Ibid., 8, 235 (1938).

10) Minett, F. C. ; The control of animal diesease in India. Indian-Farming, 1, 457 (1940).

附　　圖

各々2倍大とす


M. Arai

昭和十九年五月二十五日印刷
昭和十九年五月二十九日發行

臺灣總督府農業試驗所

臺北市建成町四丁目一番地
印刷人　逢坂增治郎

臺北市建成町四丁目一番地
印刷所　盛進商事株式會社